

EL ALOTIPO HEMBRA DE *TRYBLIOPHORUS MODES-*
TUS BRUNER (ORTH, ACRID, TRYBLIOPHORINI) CON
LA DESCRIPCION DE UN ORGANO DESCONOCIDO EN
SU SEPTIMO ESTERNITO ABDOMINAL

POR EL

DR. JOSE LIEBERMANN (*)

Seguiremos, en este trabajo, las orientaciones taxonómicas recientes de Chopard, en Grassé⁽¹⁾, que acepta como definitiva la división de *Orthoptera*, s. s. en *Ensifera*, Chopard, 1920 y *Caelifera*, Ander, 1939.

Dentro del suborden *Caelifera* se establecen las superfamilias de *Tridactyloidea*, Chopard, 1943 y *Acridoidea*, Burmeister, 1839.

En *Acridoidea* se incluyen las familias de *Tetrigidae* Uvarov, 1936; *Pneumoridae*, Stal, 1873; *Eumastacidae*, Burr. 1903; *Proscopiidae*, Stal, 1873; *Pyrgomorphidae*, Bruner, 1893, *Pamphagidae* Stal, 1873 (con dos subfamilias, *Pamphaginae*, Bolívar, 1916 y *Batrachotetriginae*, Kirby, 1910); *Ommexechidae*, Chopard, 1949 (*Ommexechinae* de Roberts, 1941); *Romaleidae*, Chopard, 1949 (*Romaleinae* de Roberts, 1941); *Catantopidae*, Chopard, 1949 (*Catantopinae* de Uvarov, 1927) y *Acrididae*, Werner, 1936, (con las subfamilias de *Acridinae* Uvarov, 1926 y *Oedipodinae*, Bruner, 1904). Como puede verse por este ordenamiento Chopard eleva varias subfamilias a la categoría de familias, manteniendo a *Acridinae* y *Oedipodinae* como subfamilias y acepta el nombre de *Catantopidae* de Uvarov para la subfamilia que Rehn llama *Cyrtacanthacridinae*. Llama la atención de que Chopard no ubique la subfamilia *Pauliniinae*, Hebard, que figuraba en la familia *Acrididae* en su acepción amplia anterior, de manera que lo haremos aquí, estableciendo dos subfamilias en *Catantopidae*: *Catantopinae* y *Pauliniinae*. Esta,

(*) Encargado de Acridiología del Laboratorio C. de Acridiología del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

que sólo tiene dos géneros, ofrece además de sus tibias posteriores profundamente modificadas, otras estructuras anatómicas internas que le dan categoría propia, especialmente en su *epifalo*, adaptado a la forma anormal de la placa infragenital en las hembras. Remitiremos al estudioso a los dos trabajos fundamentales sobre el tema, el de H. Radclyffe Roberts (2) y el de B. P. Uvarov (3).

Dentro de la subfamilia *Catantopinae* encontraremos una serie de agrupaciones sistemáticas que deben ser consideradas como tribus y que los autores suelen escribir con terminaciones variadas, sin la homogeneidad necesaria; sería conveniente y necesario establecer su valor taxionómico. Así, por ejemplo, Rehn crea recientemente dos grupos nuevos que llama *Tristirae* (4) y *Aucacres* (5), reuniendo géneros ubicados en distintos lugares y agregándoles otros, descritos por él mismo; es interesante que la mayoría de los *Tristirae* de Rehn son *Batrachotetriginae* para Uvarov, quien considera probable la existencia de *Pamphagidae* en la América del Sur, hecho que niega Rehn, incluyendo los mismos géneros, como grupo *Tristirae*, en la subfamilia *Romaleinae* o sea *Romaleidae* de Chopard.

Dentro de esta familia figuran los llamados « grupos » *Procolpiae*, *Tropinodoti*, *Zoniopodae*, *Tropidacres*, *Taeniophorae*, *Mezentiae*, *Trybliophori*, *Antandri*, *Diponthi* y *Jivari*. Para darles su carácter de tribus, dentro de la familia, escribiremos desde ahora esos nombres con sus desinencias correspondientes: *Procolpini*, *Tropidonotini*, *Taeniopodini*, *Zoniopodini*, *Tropidacrini* (6), *Diponthini*, *Taeniophorini*, *Mezentiini*, *Trybliophorini*, *Antandrini* y *Jivarini*. En la misma familia deben figurar los dos grupos nuevos de Rehn, que designaremos como *Tristirini* y *Aucacrini*. Es ésta una tentativa para normalizar la ortografía de los nombres en la sistemática de *Acridoidea*, a fin de adaptarlos cada vez más a las normas aceptadas y a las leyes de la nomenclatura. Hacemos esta breve consideración con motivo de este trabajo, que trata de la descripción del alotipo hembra de uno de los géneros más curiosos y poco conocidos de la familia *Romaleidae*, el género *Trybliophorus*, Serville, único de la tribu *Trybliophorini*, ubicada entre *Mezentiini* y *Antandrini*, con ciertas afinidades con *Ophthalmolampis*, Saussure, pero con una morfología propia y singular. Se trata de una agrupación de especies acrídicas de la América del Sur, varias

imperfectamente descriptas, pues se conoce uno de sus sexos, con distribución tropical y subtropical (Perú, Guayanas, Bolivia y Brasil occidental) y de habitat selvático e higrófilo. Tienen como característica más notable la prolongación posterior de la metazona, que llega a cubrir parcialmente los tégmenes, como en la familia *Tetrigidae*, aunque en menor grado. En algunos *Trybliophorini* la metazona se hace más larga que la prozona, mientras que en *Taeniophorini* y *Mezentiini* es ésta siempre la más larga. En las fotografías que publicamos del curioso insecto puede observarse claramente el proceso posterior de la metazona, triangularmente redondeado, que llamó la atención de Serville cuando describió su nuevo género. El día que pueda examinarse el conjunto de las especies conocidas del género, probablemente aparecerán dos entidades genéricas distintas puesto que hay especies con antenas *filiformes* entre ellas la genotípica y otras con estos órganos fuertemente ensiformes que no es posible aceptar como congenéricas, caracteres que ya señaló de paso Bruner (7) cuando describió su *T. modestus* de Bolivia. Por ahora, en vista de la imposibilidad de examinar todas las especies, las mantenemos dentro de *Trybliophorus*, pero llamamos la atención acerca de la necesidad de su estudio. Hizo posible la realización del presente trabajo el hallazgo de un ejemplar hembra de *T. modestus* entre los interesantes materiales que coleccionó en Bolivia nuestro colega Dn. Antonio Martínez, a quien agradecemos por tan valiosa colaboración para el conocimiento de la acridiofauna de la América del Sur.

TRYBLIOPHORUS, SERVILLE

Ann. Sci. Nat., XXII, 1831: 274.

Ins. Orth., 1839: 631.

BRULLÉ, Hist. Nat. Ins., IX, 1835: 219.

BURMEISTER, Hand. Ent., II, 1839: 618.

WALKER, Cat. Dermap. Brit. Mus., III, 1870: 606.

STAL, Syst. Acridioideorum, I, 1878: 43.

BRUNER v. WATT, Ann. Mus. Civ. Geneva, XXXIII, 1893: 136.

G. Tos, Boll. Mus. Tor., XII (311) 1898: 43.

BRUNER, L., Biol. Centrali Amer., Orth., II, 1907: 212.

BRUNER, L., Entomological News, XXI, 1910: 163.

= *Stegastris*, Gerstaecker, Mitth. Ver. Neuvorpomm., XX, 1888: 22-28.

Genus Typus: *T. octomaculatus* Serv.

Desde que Serville describió este género fué tratado por varios autores, que le agregaron nuevas especies, cuyos nombres pueden verse en la bibliografía. En 1893 Brunner von Wattenwyl estableció la sinonimia de *Stegastris* con *Trybliophorus*, agregándole, por lo tanto, las dos especies de Gerstaecker. Por no haber podido examinar los tipos de este autor, aceptamos la sinonimia con reservas.

Para llegar al género tomaremos en cuenta los siguientes caracteres:

a) Dos espinas apicales en las tibias posteriores, como uno de los caracteres morfológicos de la familia *Romaleidae*.

b) Fastigio del vértex declivente, sin la notable prolongación fastigial de *Procolpini*; la unión del vértex con la región frontal es redondamente angular, sin carena limitante fronto-fastigial transversa.

c) Lóbulos mesosternales distantes, con espacio intermesosternal tan largo como ancho; este carácter lo comparte con *Nautia*, *Ophthalmolampis*, *Taeniophora*, *Mezentia*, *Hisychius*, *Rhienoderma*, *Dicaerchus* y *Bactrophora*. Es un carácter que aparece en muchos géneros de la familia, pero hay algunos cercanos cuyos lóbulos mesosternales se tocan en la línea media, con eliminación del espacio intermesosternal.

d) Costa frontal desaparece debajo del ocelo medio, pero notablemente saliente entre las antenas. En géneros afines la costa llega hasta el clípeo y suele tener sureos de variada conformación y carenas limitantes.

e) Segundo tarsito del tarso posterior largo, tanto o más largo que el primero, y tercero tan largo como los dos primeros. En general el segundo tarsito es menor que los otros; su alargamiento aparece en formas fitófilas y es muy reducido en las especies de habitat semiacuático como *Marellia*. Este alargamiento existe también en *Ophthalmolampis*, Sauss. y hasta en otros géneros alejados, como casos de homeomorfía.

f) El carácter morfológico exclusivo del género que ya citamos; la metazona, posteriormente prolongada en proporción notable, con lo que da el insecto su aspecto característico, cubriendo la porción basal de sus órganos de vuelo. Es el que lo separa de

los géneros de tribus cercanas. Además, pueden citarse, como importantes — observados en el ejemplar hembra de *T. modestus* Bruner, n° 53 de la colección del Laboratorio Central de Acridiología — la forma engrosada de los fémures posteriores, la denticulación de sus carenas, el tamaño grande de sus arolios — habitat fitófilo — la forma propia de cada uno de sus antenitos, los ojos salientes y grandes, el tubérculo prosternal prismático y la extraordinaria morfología de sus gonapófisis, adaptadas, sin duda, a una forma epidáfica de oviposición que no conocemos.

En la lista de géneros que incluye R. Roberts en su subfamilia *Romaleinae*, en 1941 (2) no figura el género *Trybliophorus*, quedando ahora agregado.

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS ESPECIES DE « TRYBLIOPHORUS »,
COMPLETADA SOBRE LA DE BRUNER (1910) (3)

- A. — Porción lateral de la cabeza, del pronoto y de los pleuras con variaciones pálidas o líneas amarillas o simples máculas coloreadas.
- b) Menores (hembra, 25 a 28 mm). Cabeza, pronoto y pleuras, en la región anterior a la inserción de los fémures posteriores, con una serie de manchas blancas. (Guayanas: Cayena). *octomaculata* Serv.
- bb) Cabeza, pronoto y pleuras, en la misma región, de una sola coloración verdosa, cruzada por los surcos transversales más oscuros y con una franja oscura en la parte superior. (Bolivia). *modestus* Bruner
- bbb) Mayores (hembra, 32-39). Cabeza, pronoto y pleuras con bandas o máculas amarillas.
- c) Tamaño mediano (hembra, 32-34).
- d) Fémures posteriores rojo-caraíinos y tibias rojo sanguíneas, espinas negras con ápices más claros. (Fonteboa, Amazonas). *corallipes* Gerstaecker
- dd) Fémures posteriores testáceos, tibias rojas y espinas con ápices negros. (Guayana Holandesa). *elegans* Rehn
- cc) Tamaño mayor (hembra, 39 mm).
- d) Antenas rojizo-oscúras, alas levemente ensombrecidas. (Perú). *peruviana* Bruner
- dd) Antenas rojo-purpúreas, alas negras (macho). (Brasil). *bivittatus* Walker
- AA. — Porción lateral de la cabeza, del pronoto y de las pleuras sin ningunas variaciones, franjas ni manchas amarillas ni blancas. (Ega, Amazonia). *volucris* Gerstaecker

T. octomaculatus Serville

Ann. Sci. Nat., XXII, 1831: 275-276.

Ins. Orth., 1839: 631.

BURMEISTER, Hand. Ent. II, 1838: 618-619.

BRUNER, Biol. Centrali Amer. Orth., II, 1907: 251.

BRUNER, Ann. Carnegie Mus., XIII, 1920: 40.

Procedencias: Guayanas. Materiales en el Carnegie Museum del río Oya-pok, en la Guayana Francesa.

Tiene antenas filiformes y no hay referencias a la forma de las gonapófisis.

T. bivittatus Walker, macho.

Cat. Dermap. Brit. Mus., IV, 1870: 608.

Procedencia: Brasil.

Tamaño muy grande del macho y hembra desconocida.

T. volucris (Gerstaecker) hembra

= *Stegastris volucris* Gerst.

Mitth. Ver. Neuvorpomm., XX, 1888: 22.

Procedencia: Amazona, Ega. Macho no conocido.

T. corallipes (Gerstaecker)

= *Stegastris corallipes* Gerst.

Id., p. 23.

Procedencia: Amazonas, Fonteboa.

Parecida al genotipo. Se conocen los dos sexos.

T. peruvianus Bruner, hembra

Horae Soc. Ent. Rossicae, XXXIX, 1910: 470-472.

Del Perú. Laderas orientales de los Andes del Norte. Grande. Macho desconocido. Antenas más o menos filiformes. Apice de tégmenes acuminado. Segundo tarsito la mitad del primero.

No se refiere a los oviseptos.

T. elegans Rehn, hembra

Ent. News, XXI, 1910: 126-128, con ilustraciones.

Procedencia: Surinam, Guayana Holandesa. Antenas filiformes, tégmenes terminados en ápice agudo y casi dos veces más largos que el pronoto. (En *T. modestus*, antenas ensiformes y alas terminadas en borde truncado). Gonapófisis tipo común en acridios, como puede verse en la ilustración. Metazona más corta que prozona. Fastigio subagudo. Primer tarsito mayor que segundo.

Trybliophorus modestus, hembra, alotipo

Hace más de 30 años Bruner describió (?), sobre un ejemplar de sexo masculino procedente de Buena Vista, Bolivia, esta especie. Su ejemplar depositado en el Carnegie Museum, mide 20 mm de largo; su pronoto tiene 7, los tégmenes 9 y los fémures posteriores, 12.5. Diagnósis excelente, basada en caracteres morfológicos con indicación de cromatismo. Aquí describiremos el alotipo hembra de la especie sobre un ejemplar coleccionado en Coroico, provincia Nor Yungas, Departamento La Paz, Bolivia, por nuestro colega Antonio Martínez. Tiene 24,5 mm de largo total, con un pronoto de 9.5, lo que indicaría una relación del largo total sobre el pronoto de 2,86 en el macho y de 2,58 en la hembra, o sea que el pronoto es mayor relativamente, en la hembra. La relación del total con los tégmenes es de 2,22 en ambos sexos. La del largo

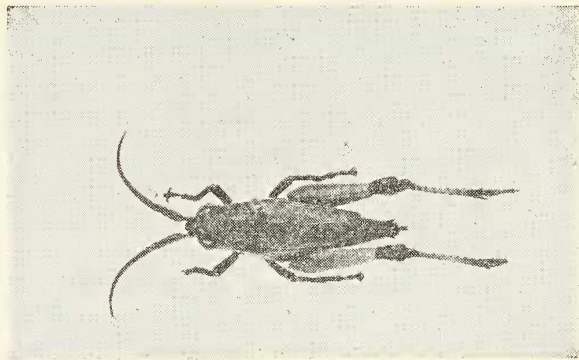


FIG. 1.

total con los fémures posteriores es de 1,77 en la hembra y 1,60 en el macho. El insecto es en general ancho, teniendo su pronoto un máximo de 6 mm; las antenas son muy largas, con 15, es decir con más de la mitad del total, con un ancho máximo, en los antenitos basales, de 1,5; el espacio interocular es muy angosto, con 1 mm; el diámetro mayor de los ojos alcanza a 2,6; los fémures posteriores, con 13,8 de largo, tienen una altura de 3,8 y un espesor de 2,1; las tibias posteriores miden 12,3, con 0,8 en su ancho basal y 1,1 en el distal. Llama la atención el nombre que le dió Bruner a la especie, pues tanto sus antenas ensiformes, como sus ojos grandes, sus fémures gruesos y denticulados y su cuerpo an-

cho son caracteres que le dan un aspecto más bien arrogante y extraño; probablemente tuvo en cuenta solamente su talla, que es algo menor que en las otras especies. Sus gonapófisis, afines a las que caracterizan a géneros como *Proctolabus* ⁽⁹⁾, *Anniceris* ⁽¹⁰⁾, *Lcioscapheus* ⁽¹¹⁾, *Ophthalmolampis* ⁽¹²⁾ y *Dellia* ⁽¹³⁾, pero que ningún autor cita para las especies de *Trybliophorus*, llaman asimismo la atención, pues evidencian una adaptación muy singular en su oviposición. Visto el insecto por arriba (Fig. 1) se notan inmediatamente sus antenas poderosas, largas y notablemente ensiformes; la característica formación posterior de la metazona; los tégmenes con sus ápices transversalmente truncados, la robustez y la denticulación de sus fémures posteriores.

En las antenas — más largas que los fémures posteriores — el escape es subcilíndrico, más corto que el fastigio del vértex craneal; el funículo es más angosto y más corto, algo subcónico, truncado; el primer antenito es triangular, los cuatro siguientes, muy aplanados, son casi iguales en ancho y largo, exceptuando el primero, algo más largo que la mitad del segundo; el sexto y el séptimo tienen el mismo largo, pero son más angostos; los siguientes van disminuyendo paulatinamente en su ancho hasta el último, que puede llamarse filiforme. Es una antena perfectamente especializada en sus antenitos, índice de una larga evolución en una vida expuesta, sin duda, el peligro ambiental nocturno o a la penumbra forestal. Para las otras especies los autores hablan de antenas filiformes. En la región cefálica se destacan el tamaño de los ojos y su forma globosa saliente; el espacio interocular es muy reducido, menor que el ancho del fastigio del vértex, declivente y sureado en su línea media; contrasta su aspecto irregular con la superficie lisa de la costa frontal en su primera parte. El espacio interocular y el occipucio, tienen variadas concavidades y carenas débiles. Frente y clipeo son de aspecto rugoso, cubiertos de foveolas y tubérculos. La costa frontal es notablemente saliente en su porción superior, lo que da a su frente una posición algo oblicua, como puede verse en la figura 2. Después del ocelo medio la costa frontal se desvanece. Carenas frontales cortas, aunque continuas y carenas parafrontales muy irregulares. Llamen la atención las formaciones tuberculares subesfé-

ricas, blanquecinas y translúcidas, que aparecen en la región frontal. Los ocelos pares son elípticos y se encuentran ubicados muy próximos a los ojos; de cada uno de ellos nace una carena que termina en el borde inferior de la fosa antenal. Labro más alto que clípeo y último segmento de los palpos maxilares brevemente engrosado en su ápice.

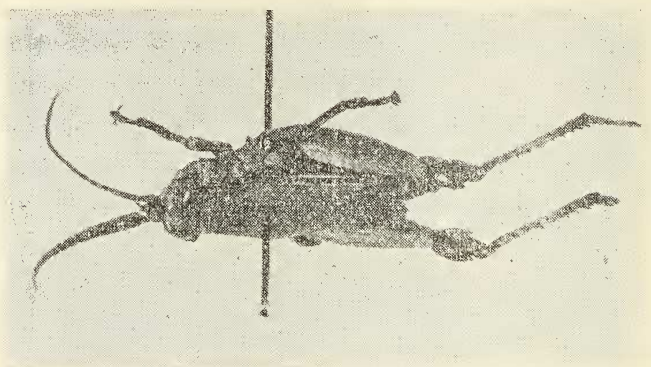


FIG. 2.

Pronoto de morfología singular, típico del género, con su metazona enormemente prolongada en una formación triangular redondeada, totalmente irregular en su aspecto, con variadas foveolas y carenaciones subcirculares salientes. Sin vestigios de carena media; ángulos humerales rudimentarios en la metazona. Son bien visibles las surcos transversales del pronoto, más profundos y más anchos en los lóbulos laterales que en el disco; el pronoto es subcilíndrico en la prozona y ensanchado en la metazona, que es algo más elevada. El surco principal es más notable, en el disco, que el segundo, dirigiéndose ambos, en los bordes, hacia adelante. El segundo es más largo y más profundo en los lóbulos laterales que el primero. Tercero apenas visible en el disco y premarginal notable en los lóbulos laterales. Borde anterior levemente irregular, con una pequeña escotadura en su parte media. Borde posterior notablemente redondeado. Angulos ántero-inferior y pósteroinferior redondeados, con el borde inferior subangulado en su parte media.

Basisternito protorácico («tubérculo prosternal») ancho en su porción basal, provisto de un tubérculo central de forma subcónica piramidal, todo cubierto por foveolas variadas en su tamaño y en su configuración.

Basisternito mesotorácico más alargado en la parte media, se hace angosto lateralmente. El esternello mesotorácico es grande, más largo en su borde externo que en el interno, de forma trapezoidal. Basisternito metatorácico, en su prolongación entre los lóbulos del esternello, cuyos bordes internos son redondeados, subcuadrado. Espacio intermetasternal tiene forma de clepsidra, por lo cual impone la misma forma el proceso lobular del primer esternito abdominal que penetra en su interior. Episternito meso y metatorácicos de superficie foveolada, lo mismo que los correspondientes epimeritos, de los que el mesotorácico es el más amplio. Después de los estigmas meso y metatorácicos se encuentra, en la región anterior del primer esternito abdominal, el tímpano, grande y de forma subtriangular, de un hermoso color blanco.

Los tégmenos y las alas, casi de la misma longitud, no alcanzan el ápex del abdomen y tienen una morfología poco común en acridios. En el tegmen, el campo anal es desproporcionadamente ancho y ocupa más de la mitad de su extensión, siendo muy reducida la parte correspondiente a los campos restantes, costal y discoidal. Es una disposición que se asemeja a la de los tégmenes en los grillos; en la porción vertical restan algunas venaciones y son las que aparecen como franjas coloreadas en las fotografías. En el campo anal han desaparecido las venaciones longitudinales, excepto una, en su porción mediana, y se ha producido una extraña homogeneidad, estructural y cromática, entre la metazona del pronoto y esta porción horizontal de los tégmenes; las venaciones longitudinales han formado pequeños círculos que se asemejan a las fuertes foveolas de la metazona. Los bordes externo e interno de los tégmenes son transparentes y carecen de las formaciones quitinosas que caracterizan la parte superior. No puede dudarse que estas zonas membranosas están relacionadas con la estridulación y con las esculturas de los fémures posteriores. Las alas son subtriangulares y su aspecto es más bien rudimentario con las venaciones transversales casi desaparecidas, lo cual sería una prueba de que los *Try-*

bliophorini se van adaptando al salto y probablemente a la vida forestal. Pero con esta hipótesis no se explicaría el enorme desarrollo de la metazona, siempre relacionada con los órganos del vuelo. Su color es de un moreno amarillento, teniendo las venaciones un tinte más oscuro, algunas levemente franjeadas de bordes claros.

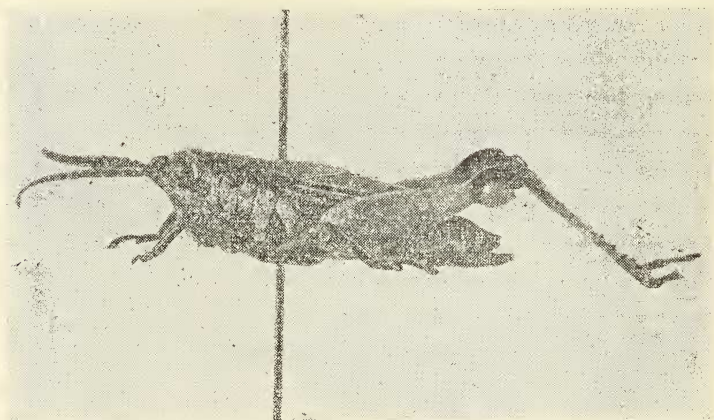


FIG. 3.

Los fémures posteriores son muy característicos en la especie; además de su robustez, es notable su denticulación. Su página externa es convexa y plana la interna. La carena superior empieza, en su porción basal, con cinco grandes dientes subiguales; en los siguientes hay una disminución paulatina hasta la parte distal del fémur. Hay una leve denticulación en la carena secundaria súpero-interna. En la carena inf. int. se notan 18 formaciones que son los tubérculos de la estridulación y que relacionamos con la porción membranácea de los tegémenes. En la carena inferior hay 16 dientes que ocupan toda su extensión; el más notable es el sexto distal, siguiéndole el octavo. Son las formaciones denticulares que se ven en la Fig. 2, donde también alcanzan a distinguirse los dientes de la carena súpero-externa. Los lóbulos geniculares inmiculares inferiores son casi rectangulados. En las tibias, como ya lo anota Serville para la especie genotípica, las espinas son pocas y rudimentarias. Hay seis espinas tibiales externas, con un grupo distal de cuatro mayores y otro de dos, hacia

la parte basal, menores. La cuarta de las distales se encuentra a una distancia algo mayor que las tres primeras entre sí. Las siete espinas internas son más regulares en su ubicación, notándose, sin embargo, dos grupos algo separados de tres distales y cuatro sub-basales. De las dos espinas apicales la externa está colocada algo más hacia la línea media de la tibia, mientras la interna está en el borde. De los cuatro espolones terminales los dos internos son mucho mayores, siendo iguales entre sí los dos de cada par. Tibia y tarsos están cubiertos de pelos, pero no con la abundancia que tienen las especies de *Ophthalmolampis*. El primer tarsito es ancho y alargado; el segundo es algo más largo, pero muy adelgazado, teniendo apenas la mitad del diámetro del primero y ensanchándose algo hacia su porción distal. Falta el último tarsito, que de acuerdo con las especies conocidas del género debiera tener como en *T. elegans* Rehn, la longitud sumada de los dos primeros.

El abdomen es más bien corto, grueso y cónico, terminado en cuatro valvas alargadas y simples y con los cercos relativamente grandes.

UN ORGANO DESCONOCIDO EN EL SEPTIMO ESTERNITO ABDOMINAL

Recientes descubrimientos en la epidermis de los acridios han provocado la intensificación de su estudio. El Dr. B. P. Uvarov, en su «Recent Advances in Acridology», 1947, Londres, señala ya algunos de esos descubrimientos, debidos a estudios de histología; se hacen no sólo con la finalidad de descubrir la explicación de los fenómenos del balance hídrico, de la pigmentación y de la absorción de los insecticidas de contacto, sino de penetrar en el misterio de órganos (*) ubicados en la epidermis, sensibles a diversos facto-

(*) En su interesante trabajo (15 a) la Dra. Slifer se refiere a las áreas «vulnerables» de los tarsitos de los acridios, cuyos arolios, tanto en los estadios larvales como adultos, son impermeables a las soluciones acuosas y a los insecticidas de contacto. Pero si se hace caminar al insecto sobre papel de lija, los líquidos penetran al interior. Mientras en los ejemplares jóvenes y recién mudados no hay penetración, ella se produce en los de cierta edad y días después de las mudas. Hay generalmente regeneración de los arolios, pero se va perdiendo con la edad. Este estudio tiene importancia práctica, por cuanto indicaría los mejores períodos para utilizar con más éxito los insecticidas de contacto. Recordaremos al mismo tiempo que los arolios y las euplán-

res del ambiente. Sabemos ya que el tegumento de los acridios consta de una cutícula no celular, que no es de quitina, compuesta de tres capas: una fina epicutícula o membrana proteínica esclerificada, impregnada de lípidos, una exocutícula mediana y una endocutícula, a la que sigue una sola capa de células hipodérmicas. En los últimos años fueron descubiertos por diversos autores órganos desconocidos en el tegumento de los acridios, debiendo citarse el del Dr. T. Weiss-Fogh, de Dinamarca, que señaló la existencia, en la región cefálica de los acridios, de cinco zonas cubiertas de pelos sensibles al viento y a su dirección⁽¹⁴⁾ y el de la Dra. E. H. Slifer, que descubrió en el cuerpo de los acridios⁽¹⁵⁾, en el segmento cefálico, en los esternitos torácicos y en los uritos abdominales, órganos sensibles al calor, es decir, termorreceptores, que llama « antennal crescents » y « fenestrae ». En sus magníficos trabajos, el Dr. Weiss-Fogh y la Dra. Slifer ponen en evidencia, por medio de largas experiencias, que los órganos que han descubierto, al ser sensibles a los factores del ambiente, podrían dirigir la orientación de las migraciones de los acridios, cuyas causas son hasta ahora desconocidas, ya que no podemos tomar en cuenta las influencias ancestrales ni tampoco las exigencias alimenticias. La doctrina emitida por el Dr. R. G. Rainey, que trabaja en Nairobi, sobre la íntima relación de las migraciones acridicas con los centros ciclónicos y anticiclónicos del mundo y de las áreas de lluvias que llama « zonas de convergencia meteorológica », coinciden con las ideas de los autores anteriormente citados. Es por estas razones que, al estudiar el ejemplar de *Trybliophorus modestus*, nos llamó la atención, en el séptimo esternito abdominal, una formación desconocida. Las gonapófisis son también de una estructura fuera de la común y consideramos que incapacita a la especie para una *oviposición hipodáfica*⁽¹⁶⁾. Las cuatro valvas tienen la misma longitud. La región basivalvular de las inferiores es robusta y alta, formando ángulo

tulas (en la cara ventral de los tarsitos) no son del mismo tamaño en las diversas familias de acridios, siendo los primeros mayores en las formas fitófilas y menores en las geófilas. En general los *Oedipodinae* tienen arolios pequeños, los *Acridinae*, medianos y los *Catantopinae*, grandes. En^(15b) da a conocer las « áreas sensibles del calor », especialmente abundantes en formas migratorias.